

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТА РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ»

(для слухачів другої вищої освіти спеціальностей

7.03050401 – «Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)»,

7.03050901 – «Облік і аудит»)

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» (для слухачів другої вищої освіти спеціальностей 7.03050401 – «Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)», 7.03050901 – «Облік і аудит») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. О. Воронков. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 20 с.

Укладач: О. О. Воронков

Рецензент: доцент кафедри економіки підприємств міського господарства Харківської національної академії міського господарства Н. І. Складук.

Програму побудовано за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Затверджено на засіданні кафедри економіки підприємств міського господарства, протокол № 12 от 07.06.2012 р.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	6
1.4. Рекомендована основна навчальна література	6
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	6
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
2.1. Структура навчальної дисципліни	8
2.2. Тематичний план навчальної дисципліни	8
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	11
2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента	14
2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту	16
2.6. Методи та критерії оцінювання знань	16
2.7. Інформаційно-методичне забезпечення	19

ВСТУП

Сучасна економічна наука характеризується широким використанням математики. Математичні методи є складовою частиною методів будь-якої економічної науки, включаючи економічну теорію. Використання математичних методів відкриває нові можливості, і фахівцю потрібні вміння з формулювання і розв'язання завдань з оптимізації виробництва, моделювання економічної динаміки та ризикових ситуацій, статистичної оцінки економічних залежностей та використання ігрових методів.

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програму побудовано за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на підставі:

- Освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства» та 6.030509 «Облік і аудит» (галузевий стандарт вищої освіти, 2007 р.);
- Освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, спеціаліста і магістра галузі знань 0305 «Економіка і підприємництво» (галузевий стандарт вищої освіти, 2010 р.);
- Навчальних планів перепідготовки спеціалістів за спеціальностями 7.03050401 «Економіка підприємства» та 7.03050901 «Облік і аудит» галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво», 2011 р.).

Програми ухвалені кафедрою економіки підприємств міського господарства (протокол № 12 від 07 червня 2012 р.) та Вченою радою факультету Післядипломної освіти та заочного навчання (протокол № 11 від 07 червня 2012 р.).

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета: формування системи базових знань в області методології постановки завдань та побудови економіко-математичних моделей і методів їх рішення та аналізу.

Завдання: оволодіння прийомами побудови економіко-математичних моделей, основними математичними поняттями та методами розв'язання оптимізаційних завдань різної складності, теорії ігор, теорії імовірності та економетрії.

Предмет вивчення дисципліни: методологія та інструментарій побудови і розв'язування детермінованих оптимізаційних та економетричних задач.

Таблиця 1.1 – Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки спеціаліста

Дисципліни, що передують вивченню даної дисципліни	Дисципліни, вивчення яких спирається на дану дисципліну
Вища математика Теорія імовірностей і математична статистика Інформатика	Аналіз господарської діяльності Маркетинг Організація виробництва Прогнозування

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. «Економіко-математичні методи та моделі» 4/144

ЗМ1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі (2/72). Основні поняття. Лінійне програмування. Теорія двоїстості та аналіз розв'язків. Цілочислові задачі. Нелінійне програмування.

ЗМ 2. Аналіз та управління ризиком в економіці (1/36). Поняття, класифікація, методи оцінки та управління ризиком. Прийняття рішень в умовах невизначеності й ризику. Критерії оптимальності в умовах повної невизначеності. Система показників кількісної оцінки ризику.

ЗМ 3. Економетричні моделі (1/36). Класифікація економетричних моделей. Загальна лінійна модель. Мультиколінеарність. Узагальнений МНК. Економетричні моделі динаміки.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання (за рівнями сформованості)	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Репродуктивний рівень: Ураховувати основні економічні процеси у професійній діяльності.	Соціально-виробнича	Управлінська
Алгоритмічний рівень: Формувати й обробляти інформаційну базу, необхідну для побудови і аналізу моделі	Соціально-виробнича	Управлінська
Евристичний рівень: На підставі аналізу результатів моделювання визначати пріоритетні напрями для розв'язування вирішуваного завдання	виробнича	Управлінська

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Замков О.О. Математические методы в экономике.- М., 2001.
2. Федосеев. Экономико-математические методы и прикладные модели.- М.: Юнити, 2001.
3. Вітлінський В. В., Наконечний С. І., Терещенко Т. О. Математичне програмування. – К.: КНЕУ, 2001.
4. Кремер. Исследование операций в экономике. - М., 2001.
5. Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.
6. Карманов В.Г. Математическое программирование.- М.: Наука, 1986.
7. Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. - К.: «Деміур», 1996, - 212с.
8. Вітлінський В. В., Наконечний С. І. Ризик у менеджменті - К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. - 326 с.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ

Мета: формування системи базових знань в області методології постановки завдань та побудови економіко-математичних моделей і методів їх рішення

та аналізу.

Завдання: оволодіння прийомами побудови економіко-математичних моделей, основними математичними поняттями та методами розв'язання оптимізаційних завдань різної складності, теорії ігор, теорії імовірності та економетрії.

Предмет вивчення дисципліни: методологія та інструментарій побудови і розв'язування детермінованих оптимізаційних та економетричних задач.

Abstract of the discipline program

ECONOMIC-MATHEMATICAL METHODS AND MODELLING

The purpose: forming of the system of knowledge and skills of methodology and instruments of construction and analysis of different types of economic-mathematical models.

The task: methodology and instruments of construction and decision of determined optimization problems.

Subject of studying to discipline: Essence, tasks and methods of economic design. Risks are in an economy. Ekonometrics models.

Аннотация программы учебной дисциплины

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Цель: формирование системы базовых знаний в области методологии постановки задач и построения экономико-математических моделей, а также методов их решения и анализа.

Задачи: овладение приемами построения экономико-математических моделей, основными математическими понятиями и методами решения оптимизационных задач различной сложности, теории игр, теории вероятностей и эконометрии.

Предмет изучения дисциплины: методология и инструментарий построения и решения детерминированных оптимизационных и эконометрических задач.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

Заочна форма навчання

Призначення: перепідготовка спеціалістів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS -4 Модулів - 1 Змістових модулів - 3 Загальна кількість годин -144	Напрямок перепідготовки 0305 «Економіка і підприємництво» Спеціальності: 7.03050401 «Економіка підприємства» 7.03050901 «Облік і аудит» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Спеціаліст	Нормативна Рік підготовки: 1 Семестр: 2 Аудиторні заняття: 16 год. Лекції – 8 год Практичні - 8 год. Самостійна робота - 128 год, у т.ч. контрольна робота – 15 год. Вид підсумкового контролю – іспит.
<i>Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 11% до 89%.</i>		

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час проведення лекційних та практичних аудиторних занять. Найбільш складні питання винесено на розгляд і обговорення під час практичних занять. Так само велике значення в процесі вивчення і закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі ці види занять розроблені відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

2.2. Тематичний план навчальної дисципліни

При вивченні дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» студенти повинні ознайомитися з програмою дисципліни, її структурою, методами і формами навчання, способами і видами контролю та оцінювання знань.

Тематичний план дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» складається з трьох змістових модулів, кожен з яких поєднує в собі відносно окремий самостійний блок дисципліни, який логічно пов'язує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом і взаємозв'язками.

Навчальний процес здійснюється в таких формах: лекційні, практичні

заняття, самостійна робота студента. Завданням самостійної роботи студентів є отримання додаткової інформації для більш поглибленого вивчення дисципліни.

Зміст дисципліни розкривається в темах:

Модуль 1. Економіко-математичні методи та моделі

ЗМ 1.1 Оптимізаційні економіко-математичні моделі.

Тема 1. Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Економічні моделі. Поняття економічної моделі. Принципи моделювання. Класифікація моделей. Якість моделі. Прийняття рішень (вибір). Методи прийняття рішень

Тема 2. Поняття оптимізаційних задач і оптимізаційних моделей. Класифікація.

Тема 3. Лінійне програмування. Загальна форма задачі лінійного програмування (ЗЛП). Основні властивості ЗЛП та її перша геометрична інтерпретація. Канонічна форма задачі лінійного програмування (КЗЛП). Симплекс-метод.

Тема 4. Теорія двоїстості і двоїсті оцінки в аналізі розв'язків лінійних оптимізаційних моделей. Пряма і двоїста задачі як пара сполучених задач ЛП. Основні теореми двоїстості, їх економічний зміст. Двоїсті оцінки і дефіцитність ресурсів.

Тема 5. Аналіз лінійних моделей економічних задач. Аналіз розв'язків лінійних економіко-математичних моделей. Аналіз параметричної стійкості розв'язків ЗЛП. Оцінка рентабельності виробленої продукції. Аналіз обмежень дефіцитних і недефіцитних ресурсів.

Тема 6. Транспортна задача. Транспортна задача в матричній постановці та її властивості. Методи побудови опорного плану. Метод потенціалів. Випадок виродження. Транспортна задача за критерієм часу.

Тема 7. Цілочислові задачі лінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Типи задач дискретного програмування. Метод Гоморі. Метод віток і границь.

Тема 8. Задачі нелінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Постановка задачі нелінійного програмування (ЗНП). Класичний метод оптимізації з використанням множників Лагранжа. Опукле програмування. Необхідні й достатні умови існування сідлової точки. Теорема Куна-Таккера. Деякі методи розв'язання задач НЛП.

ЗМ 1.2. Аналіз та управління ризиком в економіці

Тема 9. Поняття економічного ризику. Класифікація, методи оцінки і управління. Поняття економічного ризику. Класифікація ризиків. Методи оцінки економічних ризиків. Управління ризиками.

Тема 10. Прийняття рішень в умовах невизначеності й ризику. Система невизначеностей. Основні поняття теорії ігор. Змішані стратегії. Основна теорема теорії ігор. Зведення гри двох гравців до задачі лінійного програмування

Тема 11. Критерії оптимальності в умовах повної невизначеності. Критерій гарантованого результату. Критерій оптимізму. Критерій песимізму. Критерій мінімаксного ризику Севіджа. Критерій узагальненого максиміна Гурвіца. Порівняльна оцінка варіантів рішень залежно від критеріїв ефективності.

Тема 12. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику. Імовірнісна оцінка ризику. Статистичні оцінки показників ризику. Аналіз ризиків господарських операцій на підставі нормального розподілу. Крива ризиків. Оцінка ризиків за допомогою довірчих інтервалів. Вибір розподілу випадкової величини. Імітаційне моделювання.

ЗМ 1.3. Економетричні моделі

Тема 13. Принципи побудови економетричних моделей. Роль економетричних досліджень в економіці. Етапи економетричного моделювання. Класифікація економетричних моделей.

Тема 14. Методи побудови загальної лінійної моделі. Побудова загальної лінійної моделі. Лінійна модель парної регресії. Суть методу найменших квадратів. Оцінка значущості рівняння лінійної регресії та перевірка моделі на адекватність за критеріями Стюдента і Фішера. Лінійна модель множинної регресії. Оцінка значущості множинної регресії і показники якості моделі.

Тема 15. Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі. Поняття мультиколінеарності. Вплив мультиколінеарності на оцінки параметрів. Методи виключення мультиколінеарності.

Тема 16. Узагальнений метод найменших квадратів. Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Узагальнений метод найменших квадратів (УМНК).

Тема 17. Економетричні моделі динаміки. Загальні відомості про часові ряди і завдання їх аналізу. Моделювання тенденції часового ряду. Аналіз адитивної і мультиплікативної моделей часового ряду. Спектральний аналіз часового ряду. Прогнозування часового ряду. Зв'язний аналіз часових рядів.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.1 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями (заочне навчання)

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекції	Сем., практ.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Економіко-математичні методи та моделі	4/144	8	8		128
ЗМ1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	2/72	4	4		64
ЗМ 2. Аналіз та управління ризиком в економіці	1/36	2	2		32
ЗМ3. Економетричні моделі	1/36	2	2		32

Таблиця 2.2 – Розподіл часу лекційного курсу

	Зміст	Кількість годин
1	2	3
	ЗМ 1.1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	4
1.	Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Економічні моделі. Поняття економічної моделі. Принципи моделювання. Класифікація моделей. Якість моделі. Прийняття рішень (вибір). Методи прийняття рішень	

1	2	3
2	Поняття оптимізаційних задач і оптимізаційних моделей. Класифікація.	
3	Лінійне програмування. Загальна форма задачі лінійного програмування (ЗЛП). Основні властивості ЗЛП та її перша геометрична інтерпретація. Канонічна форма задачі лінійного програмування (КЗЛП). Симплекс-метод.	2
4	Теорія двоїстості і двоїсті оцінки в аналізі розв'язків лінійних оптимізаційних моделей. Прямі і двоїсті задачі як пара сполучених задач ЛП. Основні теореми двоїстості, їх економічний зміст. Двоїсті оцінки і дефіцитність ресурсів.	2
5	Аналіз лінійних моделей економічних задач. Аналіз розв'язків лінійних економіко-математичних моделей. Аналіз параметричної стійкості розв'язків ЗЛП. Оцінка рентабельності виробленої продукції. Аналіз обмежень дефіцитних і недефіцитних ресурсів.	
6	Транспортна задача. Транспортна задача в матричній постановці та її властивості. Методи побудови опорного плану. Метод потенціалів. Випадок виродження. Транспортна задача за критерієм часу.	
7	Цілочислові задачі лінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Типи задач дискретного програмування. Метод Гоморі. Метод віток і границь.	
8	Задачі нелінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Постановка задачі нелінійного програмування (ЗНП). Класичний метод оптимізації з використанням множників Лагранжа. Опукле програмування. Необхідні й достатні умови існування сідлової точки. Теорема Куна-Таккера. Деякі методи розв'язання задач НЛП.	
ЗМ 1.2. Аналіз та управління ризиком в економіці		2
9	Поняття економічного ризику. Класифікація, методи оцінки і управління. Поняття економічного ризику. Класифікація ризиків. Методи оцінки економічних ризиків. Управління ризиками.	
10	Прийняття рішень в умовах невизначеності й ризику. Система невизначеностей. Основні поняття теорії ігор. Змішані стратегії. Основна теорема теорії ігор. Зведення гри двох гравців до задачі лінійного програмування.	2
11	Критерії оптимальності в умовах повної невизначеності. Критерій гарантованого результату. Критерій оптимізму. Критерій песимізму. Критерій мінімаксного ризику Севіджа. Критерій узагальненого максиміна Гурвіца. Порівняльна оцінка варіантів рішень залежно від критеріїв ефективності.	
12	Система показників кількісної оцінки ступеня ризику. Імовірнісна оцінка ризику. Статистичні оцінки показників ризику. Аналіз ризиків господарських операцій на підставі нормального розподілу. Крива ризиків. Оцінка ризиків за допомогою довірчих інтервалів. Вибір розподілу випадкової величини. Імітаційне моделювання.	

1	2	3
ЗМ 1.3. Економетричні моделі		2
13	Принципи побудови економетричних моделей. Роль економетричних досліджень в економіці. Етапи економетричного моделювання. Класифікація економетричних моделей.	
14	Методи побудови загальної лінійної моделі. Побудова загальної лінійної моделі. Лінійна модель парної регресії. Суть методу найменших квадратів. Оцінка значущості рівняння лінійної регресії та перевірка моделі на адекватність за критеріями Стюдента і Фішера. Лінійна модель множинної регресії. Оцінка значущості множинної регресії і показники якості моделі.	2
15	Мультиколінеарність і її вплив на оцінки параметрів моделі. Поняття мультиколінеарності. Вплив мультиколінеарності на оцінки параметрів. Методи виключення мультиколінеарності.	
16	Узагальнений метод найменших квадратів. Поняття гомоскедастичності і гетероскедастичності. Узагальнений метод найменших квадратів (УМНК).	
17	Економетричні моделі динаміки. Загальні відомості про часові ряди і завдання їх аналізу. Моделювання тенденції часового ряду. Аналіз аддитивної і мультиплікативної моделей часового ряду. Спектральний аналіз часового ряду. Прогнозування часового ряду. Зв'язний аналіз часових рядів.	

Таблиця 2.3 – Розподіл часу практичних занять

Зміст		Кількість годин
ЗМ 1.1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі		4
3.	Загальна форма задачі лінійного програмування (ЗЛП). Основні властивості ЗЛП та її перша геометрична інтерпретація. Канонічна форма задачі лінійного програмування (КЗЛП). Симплекс-метод.	2
5.	Аналіз лінійних моделей економічних задач. Аналіз розв'язків лінійних економіко-математичних моделей. Аналіз параметричної стійкості розв'язків ЗЛП. Оцінка рентабельності виробленої продукції. Аналіз обмежень дефіцитних і недефіцитних ресурсів.	2
ЗМ 1.2. Аналіз та управління ризиком в економіці		2
10	Прийняття рішень в умовах невизначеності й ризику. Система невизначеностей. Основні поняття теорії ігор. Змішані стратегії. Основна теорема теорії ігор. Зведення гри двох гравців до задачі лінійного програмування.	2
ЗМ 1.3. Економетричні моделі		2
14	Методи побудови загальної лінійної моделі. Побудова загальної лінійної моделі. Лінійна модель парної регресії. Суть методу найменших квадратів. Оцінка значущості рівняння лінійної регресії та перевірка моделі на адекватність за критеріями Стюдента і Фішера. Лінійна модель множинної регресії. Оцінка значущості множинної регресії і показники якості моделі.	2

2.4. Розподіл часу самостійної навчальної роботи студента

Самостійна навчальна робота розрахована на формування практичних навичок у роботі студентів із спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних питань.

Таблиця 2.4 – Розподіл часу самостійної навчальної роботи студентів

Форми самостійної роботи (за змістовими модулями)	Години	Форма звіту
1	2	3
ЗМ 1.1. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	64	
1.Огляд основної та додаткової літератури	16	Конспект
2.Ведення термінологічного словника	4	Текст словника
3.Розгляд контрольних запитань і прикладів тестових завдань	6	Відповіді у зошиті для практичних занять
4. Самостійний розгляд питань: Концептуальні аспекти математичного моделювання економіки. Економічні моделі. Поняття економічної моделі. Принципи моделювання. Класифікація моделей. Якість моделі. Прийняття рішень (вибір). Методи прийняття рішень. Поняття оптимізаційних задач і оптимізаційних моделей. Класифікація. Аналіз лінійних моделей економічних задач. Аналіз розв'язків лінійних економіко-математичних моделей. Аналіз параметричної стійкості розв'язків ЗЛП. Оцінка рентабельності виробленої продукції. Аналіз обмежень дефіцитних і недефіцитних ресурсів. Транспортна задача. Транспортна задача в матричній постановці та її властивості. Методи побудови опорного плану. Метод потенціалів. Випадок виродження. Транспортна задача за критерієм часу. Цілочислові задачі лінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Типи задач дискретного програмування. Метод Гоморі. Метод віток і границь. Задачі нелінійного програмування. Основні методи їх розв'язання і аналізу. Постановка задачі нелінійного програмування (ЗНП). Класичний метод оптимізації з використанням множників Лагранжа. Опукле програмування. Необхідні й достатні умови існування сідлової точки. Теорема Куна-Таккера. Деякі методи розв'язання задач НЛП.	23	Конспект

1	2	3
5.Підготовка контрольної роботи	7	Текст і розв'язання за- дач
6.Підготовка до поточного тестування	8	Відповіді у зошиті для практичних занять
ЗМ 1.2. Аналіз та управління ризиком в економіці	32	
1.Огляд основної та додаткової літератури	8	Конспект
2.Ведення термінологічного словника	2	Текст словника
3.Самостійний розгляд питань: Поняття еко- номічного ризику. Класифікація, методи оцін- ки і управління. Поняття економічного ризику. Класифікація ризиків. Методи оцінки економі- чних ризиків. Управління ризиками. Критерії оптимальності в умовах повної невизначеності. Критерій гарантованого результату. Критерій оптимізму. Критерій песимізму. Критерій мі- німаксного ризику Севіджа. Критерій узагаль- неного максиміна Гурвіца. Порівняльна оцінка варіантів рішень залежно від критеріїв ефекти- вності. Система показників кількісної оцінки ступеня ризику. Імовірнісна оцінка ризику. Статистичні оцінки показників ризику. Аналіз ризиків господарських операцій на підставі нормального розподілу. Крива ризиків. Оцінка ризиків за допомогою довірчих інтервалів. Ви- бір розподілу випадкової величини. Імітаційне моделювання.	12	Конспект
4.Розгляд контрольних запитань і прикладів тестових завдань	2	Відповіді у зошиті для практичних занять
5.Підготовка контрольної роботи	4	Текст і розв'язання за- дач
6.Підготовка до поточного тестування	4	Відповіді у зошиті для практичних занять
ЗМ 1.3. Економетричні моделі	32	
1.Огляд основної та додаткової літератури	8	Конспект
2.Ведення термінологічного словника	2	Текст словника
3.Самостійний розгляд питань: Принципи по- будови економетричних моделей. Роль еконо- метричних досліджень в економіці. Етапи еко- нометричного моделювання. Класифікація економетричних моделей. Мультиколінеар- ність і її вплив на оцінки параметрів моделі. Поняття мультиколінеарності. Вплив мульти- колінеарності на оцінки параметрів. Методи виключення мультиколінеарності. Узагальне- ний метод найменших квадратів. Поняття го- москедастичності і гетероскедастичності. Уза- гальнений метод найменших квадратів (УМНК). Економетричні моделі динаміки.	12	Конспект

1	2	3
Загальні відомості про часові ряди і завдання їх аналізу. Моделювання тенденції часового ряду. Аналіз аддитивної і мультиплікативної моделей часового ряду. Спектральний аналіз часового ряду. Прогнозування часового ряду. Зв'язний аналіз часових рядів.		
4.Розгляд контрольних запитань і прикладів тестових завдань	2	Відповіді у зошиті для практичних занять
5.Підготовка контрольної роботи	4	Текст і розв'язання задач
6.Підготовка до поточного тестування	4	Відповіді у зошиті для практичних занять

2.5. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)	Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль із змістових модулів	
Вибіркове опитування на практичних заняттях	10%
Контрольна робота	30%
Підсумковий контроль за МОДУЛЕМ 1	
Іспит	60%
Усього за модулем 1	100%

2.6. Методи та критерії оцінювання знань

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- поточний контроль за змістовими модулями;
- складання іспиту.

Оцінку знань студентів з дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» здійснюють відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), що є українським варіантом ECTS. Ця система базується на здійсненні наскрізного поточного контролю на аудиторному занятті у відповідності до його форми (лекційної, практичної).

Підсумковою оцінкою поточного контролю є оцінка за модуль, тобто реалізується принцип модульного обліку знань студентів.

Навчальним планом з дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі» передбачено складання іспиту. Для оцінювання знань використовують чотирибальну національну шкалу та стобальну шкалу оцінювання ECTS.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Поточне оцінювання знань студентів здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання певної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни, відвідування занять;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- виконання завдань поточного контролю.

Робота студентів на практичних заняттях оцінюється за 4-бальною системою та згідно з Методикою переведення показників успішності знань студентів перекладається на систему оцінювання за шкалою ECTS (табл. 2.5).

При оцінюванні виконання практичних завдань увага приділяється їх якості та самостійності.

Поточний модульний контроль рівня знань передбачає виявлення опанування студентом теоретичного матеріалу модуля та вміння застосувати його для вирішення практичної ситуації і проводиться у вигляді письмового контролю (контрольна робота за білетами або тестування за вибором студента).

Поточний контроль проводиться у письмовій формі тричі по закінченню кожного із змістових модулів після того як розглянуто увесь теоретичний матеріал та проведені практичні заняття в межах кожного з трьох ЗМ.

Контроль здійснюється і оцінюється за двома складовими: теоретична і практична частини. Для цього білети для проведення поточного контролю мають два теоретичних запитання та практичне завдання. Може бути також використано тестове завдання - за вибором студентів.

Знання оцінюються за 4-бальною системою за національною шкалою (контрольна робота) або за системою оцінювання за шкалою ECTS (тестові завдання) (табл. 2.5).

Проведення підсумкового контролю. Умовою допуску до заліку є позитивні оцінки з поточного контролю знань за змістовими модулями.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями понад 30% балів від загальної кількості з дисципліни (або понад 50% балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Іспит здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами, які містять два теоретичних питання і практичне завдання, або за підсумковим тестовим завданням (за вибором студента), що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни «Економіко-математичні методи та моделі».

Екзаменаційні відповіді за білетами оцінюються за 4-бальною системою

за національною шкалою, тестові завдання - за 100-бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (табл. 2.5).

Оцінювання знань за 4-бальною системою за національною шкалою:

Оцінку „відмінно” ставлять, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладанням оригінальних висновків, отриманих на підставі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка „добре”. Теоретичні запитання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичне завдання виконано взагалі правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка „задовільно”. Теоретичні запитання розкрито повністю, проте при викладанні програмного матеріалу допущені незначні помилки. При виконанні практичних завдань без достатнього розуміння студент застосовує навчальний матеріал, припускає помилки.

Оцінка „незадовільно”. Теоретичні питання не розкриті. Студент не може виконати практичні завдання, виявляє здатність до викладання думки на елементарному рівні.

Таблиця 2.5 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка за національною шкалою	Визначення назви за шкалою ECTS	ECTS оцінка	% набраних балів
ВІДМІННО	Відмінно – відмінне виконання лише з незначними помилками	A	більше 90 -100
ДОБРЕ	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B	більше 80 - 90 включно
	Добре - у загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	C	більше 70 - 80 включно
ЗАДОВІЛЬНО	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	D	більше 60 - 70 включно
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	E	більше 50 - 60 включно
НЕЗАДОВІЛЬНО	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як перездати тест	FX*	більше 26 - 50 включно
	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота з повторним вивченням змістового модуля	F**	від 0 - 25 включно

* з можливістю повторного складання.

** з обов’язковим повторним курсом

2.7. Інформаційно-методичне забезпечення

№	Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Основна література		
1.1	1. Замков О.О. Математические методы в экономике.- М., 2001.	З.М.1.1
1.2	Вітлінський В. В., Наконечний С. І., Терещенко Т. О. Математичне програмування. – К.: КНЕУ, 2001.	З.М.1.1
1.3	Вітлінський В. В. Аналіз, оцінка і моделювання економічного ризику. - К.: «Деміур», 1996, - 212с.	З.М.1.2
1.4	Вітлінський В. В., Наконечний С. І. Ризик у менеджменті - К.: ТОВ «Борисфен-М», 1996. - 326 с.	З.М.1.2
1.5	Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с.	З.М.1.3
1.6	Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика: Учебник для вузов/ Под ред. проф. Н.Ш.Кремера.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.- 311 с.	З.М.1.3
2. Додаткові джерела		
2.1	Федосеев. Экономико-математические методы и прикладные модели.- М.: Юнити, 2001.	З.М.1.1
2.2.	Кремер. Исследование операций в экономике. - М., 2001.	З.М.1.1
2.3	Карманов В.Г. Математическое программирование.- М.: Наука, 1986.	З.М.1.1
2.4	Магнус Я.Р., Катышев П.К. Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. - М.: Дело, 2001 - 400 с.	З.М.1.3
3. Методичні матеріали		
3.1	Ачкасов А. Є. Конспект лекцій з курсу «Економіко-математичне моделювання» (для студентів 3 курсу заочної форми навчання бакалаврів за галуззю знань 0305 «Економіка і підприємництво», напрями підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», 6.030509 «Облік і аудит») / А. Є. Ачкасов, О. О. Воронков; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011.– 204 с.	З.М.1.1 З.М.1.2 З.М.1.3
3.2	Методичні вказівки до виконання контрольної роботи з курсу «Економіко-математичне моделювання» (для студентів 3 курсу заочної форми навчання бакалаврів за галуззю знань 0305 — «Економіка і підприємництво» напрями підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», 6.030509 «Облік і аудит») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. О. Воронков; – Х.: ХНАМГ, 2010. – 36 с.	З.М.1.1 З.М.1.2 З.М.1.3

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та
робоча програма навчальної дисципліни

«Економіко-математичні методи та моделі»

(для слухачів другої вищої освіти спеціальностей

7.03050401 – «Економіка підприємства (за видами економічної діяльності)»,

7.03050901 – «Облік і аудит»)

Укладач: **ВОРОНКОВ** Олексій Олександрович

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Н. Ю. Гаврилiна*

План 2012, поз. 436 Р

Підп. до друку 18.06.2012 р.

Друк на ризографі

Тираж 15 пр.

Формат 60x84/16

Ум. друк. арк. 1,0

Зам. № 8504

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.